Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 2005 (2005) (Arabic): METHOD OF TEST FOR FULL-FLOW LUBRICATING OIL FILTERS FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES DIFFERENTIAL PRESSURE FLOW CHARACTERISTICS

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٢٠٠٥/٢٠٠٥

أيزو ٤٥٤٨-١/١٩٩٧

طرق اختبار الانخفاض فى الضغط لمرشحات (فلاتر) زيت السريان الكامل لمحركات الاحتراق الداخلى

جمهورية مصر العربية
الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

PDFSecure Demo www.pdftron.com

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٥/٣/٩

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : moi@idsc.net.eg

موقع الكترونى : www.eos.org.eg

مقدمة

المواصفة القياسية المصرية رقم ٢٠٠٥/٢٠٠٥ الخاصة بـ طرق أختبار الانخفاض فى الضغط لمرشحات

(فلاتر) زيت السريان الكامل لمحركات الاحتراق الداخلى متماثلة فنياً مع المواصفة القياسية الدولية الايزو رقم ٤٥٤٨ـ١ /١٩٩٧٠

وتلغى وتحل محل أخر اصدار لها عام ١٩٩١ ٠

قام بأعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم ١٨/١ الخاصة بوسائل النقل ٠

طرق اختبار الانخفاض فى الضغط لمرشحات (فلاتر) زيت السريان الكامل لمحركات الاحتراق الداخلى

تصدر هذه المواصفة القياسية المصرية ضمن مجموعة المواصفات الخاصة باختبارات خصائص الأداء لمرشحات(فلاتر) السريان الكامل لزيت تزييت محركات الاحتراق الداخلي وتختص كل مواصفة منها باختبار خصائص أداء معينة.

وتوفر الاختبارات الواردة في هذه المواصفات الحد الأدنى من المعلومات الضرورية لتقييم أداء المرشح ما لم يتم الاتفاق بين المنتج والمستخدم على خلاف ذلك .

تشمل المجموعة المواصفات الخاصة بالاختبارات الآتية لمرشحات (فلاتر) زيت السريان الكامل لمحركات الاحتراق الداخلي :

- خصائص الانخفاض في الضغط مع معدل السريان
- خصائص أداء صمام الامرار الجانبي
- المقاومة للانخفاض العالي في الضغط ودرجات الحرارة المرتفعة
- الكفاءة الابتدائية والكفاءة التراكمية لمرشح الزيت
- محاكاة بدء إدارة المحرك على البارد واختبار التحمل لنبضات الضغط الهيدروليكية
- ضغط الانفجار الاستاتيكي
- التحمل للاهتزازات
- اختبارات صمامات منع التصفية على المدخل والمخرج
- العمر – كفاءة التجميع فى وجود ماء على الزيت
- المرشحات (ذاتية التنظيف)
- القابلية لحجز الشوائب (الجزئيات) وسعة حجز المكونات باستعمال (تعداد) أو عد الجزيئات

١ المجال

١/ ١ تختص هذه المواصفة القياسية باختبار الانخفاض في الضغط مع معدل السريان لمرشحات (فلاتر) زيت السريان الكامل لمحركات الاحتراق الداخلي

١/ ٢ تجري الاختبارات باستخدام زيوت ذات درجتين من اللزوجة أحداهما لتقييم أداء المرشحات عندما يكون الزيت باردا والأخرى لتقييم هذا الأداء عند درجة حرارة مماثلة لدرجة حرارة تشغيل المحرك.

٢ التعاريف

تستخدم التعاريف الواردة في المواصفات القياسية الدولية ISO 11841-1 & ISO 11841-2

٣ الرموز البيانية

الرموز البيانية المستخدمة في هذه المواصفة تطابق المواصفة القياسية الدولية ISO 1219-1

٤ خصائص التشغيل للمرشحات (للفلاتر) التي يجري اختبارها

٤/ ١ ان تركيب فلتر(مرشح) سريان كامل لزيت تزييت محرك احتراق داخلي بين أجزاء التشغيل فى المحرك ومضخة الزيت يخفض بالضرورة ضغط الزيت المتاح لأجزاء المحرك عن ضغط الزيت الذي تضخه مضخة الزيت .

٤/ ٢ يراعى في تصميم المرشح أن يمكنه تمرير معدل السريان الأسمى له دون أن يتعدى الانخفاض في الضغط خلاله قيمة معينة وذلك لتأمين ضغط الزيت المناسب لتزييت المحرك .وتختص الاختبارات الواردة في هذه المواصفة بقياس الانخفاض في الضغط خلال مجمع المرشح الكامل وهو في حالة نظيفة في نطاق المجال الكلي لمعدلات سريان الزيت .

٤/ ٣ ينتج الانخفاض في الضغط خلال المرشح الكامل بسبب الضغوط عند مدخل ومخرج للمرشح بما في ذلك أية أجزاء مسبوكة أو وصلات بالمرشح ويشمل ذلك أيضا الانخفاض في الضغط خلال عنصر الترشيح أو صمام منع التصفية في حالة وجوده .
ولأغراض معينة فإنه قد يلزم قياس الانخفاض في الضغط خلال عنصر الترشيح فقط كما في حالة تقييم أداء عنصر الترشيح عند استخدام وسط تنقية معين فيه مع نوعية شوائب معينة. وبالإضافة إلى الاختبارات الواردة في البند ٢/٤ فإنه تجرى اختبارات قياس الانخفاض في الضغط خلال عنصر الترشيح فقط في نطاق المجال الكلي لمعدلات سريان الزيت .

٥ المرشح (الفلتر) المراد اختباره

٥/ ١ أنواع المرشحات (الفلاتر)
لتركيب المرشح المراد اختباره في جهاز الاختبار فإنه يميز بين الأنواع الآتية من المرشحات .

٥/ ١/ ١ مرشح قلاووظ لا تحتوي الوحدة القابلة للاستبدال به على رأس توزيع (وقد تحتوي أو لاتحتوى على صمام إمرار جانبي)

٥/ ١/ ٢ مرشح قلاووظ تحتوي الوحدة القابلة للاستبدال به على رأس توزيع تشتمل على صمام إمرار جانبي.

٥/ ١/ ٣ مرشح أخرى تكون عادة من النوع الحشوة وتحتوي على رأس التوزيع الخاصة بها .

٥/ ٢ عنصر الترشيح

يجب أن يكون عنصر الترشيح المستخدم في الاختبار جديدا لم يسبق استخدامه كما يجب أن يكون كل من زيت الاختبار وجهاز الاختبار نظيفا . بقصد بالمصطلح " نظيف " بالنسبة لزيت وجهاز الاختبار عدم حدوث زيادة ملحوظة في الانخفاض في الضغط خلال المرشح عند مرور زيت الاختبار فى المرشح بمعدل السريان الإسمي له وعند درجة حرارة الاختبار وذلك لمدة ٥ دقائق

٦ جهاز الاختبار

٦/ ١ يوضح الشكل رقم (١) رسما تخطيطا لجهاز الاختبار الذي يجب أن يشتمل على المكونات الموضحة بالبنود من ٦/٢ الى ٦/٥ بالإضافة إلى وسائل التثبيت والمواسير والوصلات الضرورية .

٦/ ٢ حوض الزيت

يجب ان يتسع الحوض لكمية كافية من الزيت وأن يزود بسخان ومبرد يتم التحكم فيهما بمنظم درجة الحرارة (ثرموستات) يحقق المحافظة على درجة الحرارة المطلوبة أثناء الاختبار ثابتة .

يجب أن يوضع السخان في الحوض بحيث يمكن تجنب التسخين الموضعي للزيت وأن يكون كل من خط المرور الجانبي(التفويت) وخط الخروج من المرشح إلى الحوض تحت مستوى الزيت بالحوض عندما يكون الزيت في حالة السريان خلال الجهاز كما يجب التحكم في درجة الحرارة للمحافظة على اللزوجة المحددة للزيت .

٦/ ٣ صمامات التنظيم

يستخدم صمامي التنظيم أرقام ٣ ، ١١ فى الشكل رقم (١) للتحكم في كل من الضغط ومعدل السريان ويوصى باستخدام الصمامات الابرية أو الصمامات الرقية (الرداخ) .

٦/ ٤ جهاز قياس معدل السريان

يجب أن يكون جهاز قياس معدل السريان مناسبا للاستخدام مع زيوت ذات لزوجة كينماتيكية ٢٤ملليمتر مربع / ثانية (سنتي ستوك) و ٥٠٠ ملليمتر مربع / ثانية (سنتي ستوك) وأن يقاس معدل السريان في المواسير المؤدية إلى المرشح بدقة ويمكن كطريقة بديلة تركيب جهاز قياس معدل السريان على ماسورة خروج الزيت من المرشح كذلك يمكن استخدام مخبار مدرج مع ساعة إيقاف لقياس معدل السريان .

٦/ ٥ تركيب المرشح

٦/ ٥/ ١ في حالة المرشحات الواردة في الفقرة (٥/١/١) يلزم توفير راس خاص للاختبار مشابهة للنموذج الموضح بالشكل رقم (٢) ويتعين قياس الانخفاض في الضغط خلال مجمع المرشح الكامل باستعمال فتحتى قياس الضغط (أ) ، (ب) مع غلق فتحة تركيب أنبوبة قياس ضغط الخروج من عنصر الترشيح (جـ) ويتم قياس الفرق في الضغط خلال عنصر الترشيح باستعمال فتحة تفتح في الغلاف المحيط بعنصر الترشيح مع أنبوبة قياس ضغط الخروج (جـ) .

٦/ ٥/ ٢ في حالة أنواع المرشحات الواردة في البندين ٢/١/٥ ، ٣/١/٥ تكون أقطار مواسير الدخول والخروج للمرشح مساوية لاقطار فتحات الخول والخروج بالمرشح او طبقا لما يتفق عليه كل من الصانع والمستخدم كأن يتفق مثلا على ان تكون اقطار المواسيرمساوية لاقطار فتحات دخول وخروج الزيت فى المحرك المستخدم فيه المرشح .

يجب ان تكون فتحتى قياس الانخفاض فى الضغط خلال المرشح المختبر على بعد ٥ أضعاف القطر الداخلى لماسورة الدخول للمرشح من فتحة الدخول للمرشح وبعد المرشح على مسافة ١٠ أضعاف القطر الداخلى لأنبوبة الخروج وذلك من فتحة الخروج للمرشح . يجب ان تكون ماسورة الدخول قبل المرشح مستقيمة لمسافة تساوى ٨ اضعاف القطر الداخلى للماسورة وان تكون ماسورة الخروج مستقيمة لمسافة ١٣ ضعف القطر الداخلى للماسورة وذلك بعد المرشح .

٦/ ٥/ ٣ فى حالة المرشحات الواردة فى البندين ٢/١/٥ و ٣/١/٥ يجب عمل الفتحات التى يقاس منها انخفاض الضغط خلال عنصر الترشيح فقط- فى المرشح – بحيث تكون قبل وبعد عنصر الترشيح ويجب بقدر الإمكان اختيار أماكن هذه الفتحات بحيث يقاس الضغط المرشح فى نقط داخل المرشح يكون عندها معدل السريان منخفضا وغير مضطرب . ومن جهة أخرى يمكن استخدام وعاء اختبار خاص لقياس الضغط خلال عنصر الترشيح ويوضح الشكل رقم (٣) نموذج لهذا الوعاء .

٧ سوائل الاختبار

٧/ ١ في حالة عدم الاتفاق بين الصانع والمستخدم على تحديد مواصفات السوائل المستخدمة في الاختبار يستخدام زيت ذو لزوجة كينماتيكية ٢٤ ملليمترمربع / ثانية(سنتي ستوك) لمحاكاة ظروف التشغيل العادية ولتمثيل ظروف التشغيل الباردة يستخدم زيت ذو لزوجة كينماتيكية ٥٠٠ ملليمتر مربع / ثانية(سنتي ستوك) .

٧/ ٢ يجب الا تتعدى درجة حرارة الزيوت أثناء الاختبار ١٠٠ درجة (س)

٧/ ٣ لتحقيق درجات اللزوجة الكينماتيكية المطلوبة ربما يكون ضروريا استخدام نوعين مختلفين من الزيوت . تتحقق اللزوجة ٢٤ سنتى ستوك باستخدام زيت ISO VG 100 (SAE 30) عند درجة حرارة حوالي ٧٤ درجة (س) وتتحقق اللزوجة ٥٠٠ سنتي ستوك باستخدام زيت ISO VG 460 (SAE 140) عند درجة حرارة ٣٨ درجة (س) تقريبا .

:

يمكن حدوث اختلاط بين نوعى زيت الاختبار المحددين أعلاه وخاصة عند تعاقب استخدامها في نفس جهاز الاختبار ولذلك يجب اختبار التغيير في مقدار اللزوجة الناتجة بعناية ويمكن تعويض التغير في اللزوجة عن القيم المطلوبة بتغير درجات حرارة الاختبار أو بالتغيير الكلي لزيت الاختبار .

٨ دقة القياسات

تكون دقة قياس شروط الاختبار طبقا للجدول رقم ١ . يقاس الفرق فى الضغط بوحدات كيلوباسكال .

جدول ١ : دقة القياسات

البيان	الدقة
فرق الضغط	± ٥ ٪
لزوجة الزيت	± ٥ ٪
معدل سريان الزيت	± ٢ ٪

٩ طريقة الاختبار

٩/ ١ اختبار المرشح الكامل

٩/ ١/ ١ يتم تركيب المرشح المطلوب اختباره فى جهاز الاختبار (كما هو مبين بالشكل رقم ١)

٩/ ١/ ٢ تضاف كمية كافية من سائل الاختبار النظيف في الحوض (١) بالشكل رقم ١ ثم يمرر سائل الاختبار خلال خط التفويت فقط ولا يمر زيت خلال المرشح المختبر في هذه المرحلة .

٩/ ١/ ٣ يتم تشغيل السخان أو المبرد مع ضبط منظم درجة الحرارة (الثرموستات) على درجة الحرارة المطلوبة (كما في بند ٦) ويتم الانتظار حتى استقرار درجة الحرارة .
عند استقرار درجة حرارة الزيت في الحوض رقم (١) يتم البدء في تمرير زيت الاختبار خلال المرشح المختبر بمعدل سريان قدره ٥٠٪ من معدل السريان الاسمى للمرشح مع تثبيت درجة حرارة الزيت مرة أخرى . يسحب الهواء من الدورة عند الضرورة .

٩/ ١/ ٤ عندما يوضح مبين درجة الحرارة رقم (٧) بالشكل رقم ١ استقرار درجة حرارة الزيت على مدخل المرشح عند درجة الحرارة المطلوبة كما في بند ٦ تؤخذ ٤ قراءات على الأقل (يفضل ثمانية) للانخفاض في الضغط خلال المرشح عند معدلات سريان تزاد بانتظام من ١٠٪ الى ١١٠٪معدل السريان الاسمى للمرشح . يتم الوصول إلى معدل السريان المطلوب بواسطة التحكم في صمامات الخنق (٣) ، (١١) بالشكل رقم ١ مع التأكد من زيادة ضغط الدخول إلى المرشح عن قيمة الانخفاض في الضغط . يحتفظ بمعدل السريان ثابتا حتى يستقر الضغط قبل أخذ القراءات .

٩/ ١/ ٥ تكرر الخطوات المذكورة في البنود من ٩/١/٣ إلى ٩/١/٥ لكل لزوجة للزيت .

٩/ ١/ ٦ اختبار عنصر الترشح

عند الحاجة إلى قياس الانخفاض في الضغط خلال عنصر الترشيح يجب إجراء اختبار منفصل طبقا للبنود من ٩/١/١/ إلى ٩/١/٦ . يتم تركيب المرشح طبقا للبند ٦/٥/١ أو البند ٦/٥/٣ طبقا لنوع المرشح .

١٠ تقرير نتائج الاختبار

يتم إعداد تقرير بنتائج الاختبار يحتوى على منحنى بيانى للعلاقة بين الانخفاض فى الضغط خلال المرشح الكامل وخلال عنصر الترشيح ـ ومعدل سريان الزيت خلال المرشح عند كل لزوجة زيت بالإضافة إلى بيانات الاختبار الأخرى . يوضح شكل ٤ نموذج لتقرير نتائج الاختبار .

١١ المصطلحات الفنية

الانخفاض فى الضغط .... Pressure drop
معدل السريان .... Flow rate
مرشح (فلتر) السريان الكامل .... Full flow oil filter
مرشح (فلتر) خرطوشى قلاووظ .... Spin-on cartridge filter
صمام امرار جانبى .... By-pass valve
صمام منع التصفية .... Anti-drain valve
لزوجة كينيماتيكية .... Kinematic viscosity
صمام ابرى .... Needle valve
جهاز قياس معدل السريان .... Flow meter
صمام تنظيم (ضغط / سريان) .... Regulating valve
عداد ضغط فرقى .... Differential pressure gauge

١٢ المراجع

المواصفات القياسية الدولية ISO 4548-1

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (١ / ١٨) والخاصة بوسائل النقل والتى يضم تشكيلها الجهات التالية:

الكلية الفنية العسكرية
هندسة المطرية
شركة النيل العامة لإصلاح السيارات
شركة النصر لصناعة السيارات
الهيئة العامة للموصفات و الجودة

﴿الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة﴾

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة، وإعادة تسميتها بالهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج، وفقاً لهذا القرار فإن الهيئة تختص بالآتى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات العلاجية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٣- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٤- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٥- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٦- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٧- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٨- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 2005/ 2005

ISO 4548-1/1997

METHOD OF TEST FOR FULL-FLOW LUBRICATING OIL FILTERS FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINES DEFFERENTIAL PRESSURE FLOW CHARACTERISTICS

ICS :27.020

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality